

* NOTICES *

F17

JPO and NCIPi are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
2. **** shows the word which can not be translated.
3. In the drawings, any words are not translated.

CLAIMS

(57) [Claim(s)]

[Claim 1] The power transfer section which an end is connected to the moving part with which the endoscope was equipped, and extends the interior of said endoscope, The 1st connection section prepared in the other end of this power transfer section, and the advice section by which it was prepared in said 1st connection section, and that edge was formed in the taper, The shown around section which forms the inclined plane which fits in with this advice section and inclines toward a back side from a head side, The 2nd connection section which an end connects with said shown around section and the driving shaft of the source of power which the other end arranged in the exterior of said endoscope, The result to which it was relatively shown to said advice section in the inclined plane of said shown around section when it was arranged between said 2nd connection section and said sources of power and said 1st connection section and the 2nd connection section were connected, Endoscope equipment characterized by providing a coupling means to absorb the relative movement magnitude of said 1st and 2nd connection sections.

[Translation done.]

THIS PAGE BLANK (USPTO)

NOTICES

JPO and NCIPi are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

- 1.This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
- 2.*** shows the word which can not be translated.
- 3.In the drawings, any words are not translated.

DETAILED DESCRIPTION

[Detailed Description of the Invention]

[0001]

[Industrial Application] This invention relates to the endoscope equipment which drives moving part, such as a bend, with the electric motor which is formed in the head side of the endoscope insertion section, and which was arranged in the exterior of an endoscope, for example.

[0002]

[Description of the Prior Art] By inserting the insertion section of ** length into a coelome conventionally, the organ in a coelome is observed, or a treatment implement is inserted in in a treatment implement channel if needed, and the endoscope which can perform various therapies and treatment is used widely. Moreover, also not only in the medical field but in the industrial field, internal blemishes and corrosion, such as a boiler, a turbine, an engine, and a chemical processing plant, are observed, or the industrial use endoscope for inspecting is used widely.

[0003] For example, it is prepared in the head side of said endoscope insertion section in recent years, an actuation wire is connected to a bend and the endoscope equipment constituted so that the upper and lower sides/right and left might be incurvated free is used by leading this actuation wire with an electric motor. He is trying to make an observation part, as for the bend of said endoscope, opposite-** the observation port in which the photographic subject image which the actuation wire was led, and the bend was incurvated to the upper and lower sides or a longitudinal direction, set up the desired bow angle, and was prepared in the endoscope point with the driving force of the electric motor driven corresponding to actuation of the bow switch formed in the control unit of an endoscope carries out incidence.

[0004] And the endoscope equipment whose attachment and detachment of the motor and endoscope which formed the motor for incurvating a bend etc. to JP,3-280919,A in the exterior of an endoscope control unit, and were formed in the exterior of this endoscope control unit were enabled is proposed. While being able to operate the bow switch easily, grasping an endoscope control unit single hand since said endoscope equipment lightweight-ized the endoscope control unit by forming a motor in the exterior of a control unit, washing and disinfection of an endoscope could be done by the ability of an endoscope to detach and attach freely from a motor certainty and easily.

[0005]

[Problem(s) to be Solved by the Invention]

THIS PAGE BLANK (USPTO)

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 特 許 公 報 (B 2)

(11)特許番号

特許第3372273号
(P3372273)

(45)発行日 平成15年1月27日(2003.1.27)

(24)登録日 平成14年11月22日(2002.11.22)

(51)Int.Cl.¹

識別記号

F I

A 6 1 B 1/00

3 1 0

A 6 1 B 1/00

3 1 0 H

G 0 2 B 23/24

G 0 2 B 23/24

A

請求項の枚1(全 6 頁)

(21)出願番号

特願平4-263812

(22)出願日

平成4年10月1日(1992.10.1)

(65)公開番号

特開平6-114001

(43)公開日

平成6年4月26日(1994.4.26)

審査請求日

平成11年8月30日(1999.8.30)

前置審査

(73)特許権者 000000376

オリンパス光学工業株式会社

東京都渋谷区幡ヶ谷2丁目43番2号

(72)発明者

鈴木 明

東京都渋谷区幡ヶ谷2丁目43番2号 オ

リンパス光学工業株式会社内

審査官 安田 明央

(56)参考文献

特開 平3-178630 (J P, A)

特開 平6-105800 (J P, A)

実開 昭64-31216 (J P, U)

実開 平1-87166 (J P, U)

実開 平4-88720 (J P, U)

最終頁に続く

(54)【発明の名称】 内視鏡装置

(57)【特許請求の範囲】

【請求項1】 内視鏡に備えられた可動部に一端が接続され前記内視鏡の内部を延出する動力伝達部と、この動力伝達部の他端に設けられる第1の連結部と、前記第1の連結部に設けられ、その端部が先細に形成された案内部と、この案内部と嵌合し、先端側から後方側に向かって傾斜する傾斜面を形成する被案内部と、一端が前記被案内部と、他端が前記内視鏡の外部に配設した動力源の駆動軸と連結する第2の連結部と、前記第2の連結部と前記動力源との間に配設され、前記第1の連結部と第2の連結部とを連結する際に前記案内部が相対的に前記被案内部の傾斜面に案内された結果、前記第1及び第2の連結部の相対的な移動量を吸収するカップリング手段とを具備したことを特徴とする内視鏡装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】本発明は、内視鏡挿入部の先端側に設けられている例えば湾曲部などの可動部を内視鏡の外部に配設した電動モータなどで駆動する内視鏡装置に関する。

【0002】

【従来の技術】従来、体腔内に細長の挿入部を挿入することにより、体腔内の臓器を観察したり、必要に応じ、処置具チャンネル内に処置具を挿通して、各種治療及び処置のできる内視鏡が広く利用されている。また、医療分野に限らず工業分野においても、ボイラ、タービン、エンジン、化学プラントなどの内部の傷や腐蝕を観察したり検査するための工業用内視鏡が広く利用されている。

【0003】近年、前記内視鏡挿入部の先端側に設けら

れている、例えば、湾曲部に操作ワイヤを接続し、この操作ワイヤを電動モータによって牽引することによって上下／左右に自在に湾曲させるように構成した内視鏡装置が用いられている。前記内視鏡の湾曲部は、内視鏡の操作部に設けた湾曲スイッチの操作に対応して駆動する電動モータの駆動力によって操作ワイヤを牽引して湾曲部を上下、或いは、左右方向に湾曲させて所望の湾曲角を設定して内視鏡先端部に設けた被写体像の入射する観察窓を観察部位に対設させるようにしている。

【0004】そして、特開平3-280919号公報には湾曲部などを湾曲させるためのモータを内視鏡操作部の外部に設け、この内視鏡操作部の外部に設けたモータと内視鏡とを着脱自在にした内視鏡装置が提案されている。前記内視鏡装置は、モータを操作部の外部に設けることによって内視鏡操作部を軽量化することができるので内視鏡操作部を片手で把持しながら湾曲スイッチを容易に操作することができると共に、モータから内視鏡が着脱自在なことによって内視鏡の洗滌及び消毒作業を確実、且つ、容易に行なえるようになった。

【0005】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、前記特開平3-280919号公報に提案されている内視鏡装置ではモータと内視鏡とを連結する際、このモータの出力軸（第2の連結部）と内視鏡の連結部（第1の連結部）とを同軸に接続することが難しく、特に、上下用モータ及び左右用モータの二つの出力軸（第2の連結部）を有する湾曲制御装置と内視鏡の上下用動力伝達部連結部及び左右用動力伝達部連結部（第1の連結部）とを同軸に接続することは極めて困難であった。

【0006】本発明は上記事情に鑑みてなされたもので、内視鏡に備えられている可動部に接続する動力伝達部に設けた第1の連結部と、内視鏡の外部に設けた動力源に設けた第2の連結部とを着脱自在であって同軸に連結する内視鏡装置を提供することを目的としている。

【0007】

【課題を解決するための手段】本発明による内視鏡装置は、内視鏡に備えられた可動部に一端が接続され前記内視鏡の内部を延出する動力伝達部と、この動力伝達部の他端に設けられる第1の連結部と、前記第1の連結部に設けられ、その端部が先細に形成された案内内部と、この案内内部と嵌合し、先端側から後方側に向かって傾斜する傾斜面を形成する被案内内部と、一端が前記被案内内部と、他端が前記内視鏡の外部に配設した動力源の駆動軸と連結する第2の連結部と、前記第2の連結部と前記動力源との間に配設され、前記第1の連結部と第2の連結部とを連結する際に前記案内内部が相対的に前記被案内内部の傾斜面に案内された結果、前記第1及び第2の連結部の相対的な移動量を吸収するカップリング手段と、を具備したことを特徴とする。

【0008】

【0009】

【実施例】以下、図面を参照して本発明の実施例を説明する。図1ないし図9は本発明の一実施例に係り、図1は内視鏡装置の概略構成を示す説明図、図2は動力伝達部及び動力源の概略構成を示す断面図、図3は図2のA-A断面図、図4は動力伝達部の第1の連結部の側面図、図5はコネクタ内部の概略構成を示す説明図、図6は動力伝達部の第1の連結部及び動力源の第2の連結部の側面図、図7は動力伝達部の第1の連結部及び動力部の第2の連結部の正面図、図8はコネクタの概略を示す説明図、図9は鉗子起立装置用ワイヤの断面図である。

【0010】図1に示すように、内視鏡装置1は、例えば、体腔内に挿入する内視鏡挿入部2の先端側に可動部となる湾曲部3を配設した湾曲可能な内視鏡4と、この内視鏡4の湾曲部3を制御する湾曲制御装置5と、前記内視鏡4の観察部位を照射するための光源装置6と、体腔内を目視観察するために画像制御装置7に接続されるモニタ8と、体腔内に送水、或いは、体液を吸引する流体制御装置9などから構成している。

【0011】前記内視鏡4は、被検体に挿通する内視鏡挿入部2の先端側より硬性の先端部41、湾曲自在な湾曲部3、可撓性を有する可撓部42を順次接続する一方、この内視鏡挿入部2の後端に操作部43を連結している。そして、前記操作部43の後端には湾曲スイッチ44が設けられ、この湾曲スイッチ44を操作することによって湾曲制御装置5の動力源であるモータが駆動して湾曲部3から延出されている動力伝達部を介して湾曲部3を所定量湾曲させて内視鏡先端部41の図示しない観察窓を観察部に対設させるようになっている。

【0012】なお、前記内視鏡4の先端部41には、図示しない観察部を照明する配光レンズ、観察部を観察するための対物レンズや処置具・チューブなどを挿通するための処置具挿通用チャンネルなどが設けられている。そして、前記対物レンズの結像位置には固体撮像素子が配設され、この固体撮像素子の後端からは信号線が延出されている。また、前記配光レンズの後端にはライトガイドが臨まれている。さらに、前記湾曲部3の湾曲駒には上下方向及び左右方向に湾曲部を湾曲させるための上下用操作ワイヤ及び左右用操作ワイヤがそれぞれ所定の位置に接続されている。

【0013】前記固体撮像素子から延出する信号線は、挿入部2、操作部43、ユニバーサルコード45、コネクタ30の内部を挿通して電気ケーブル31を介して画像制御装置7に電氣的に接続されるようになっている。同様に、前記ライトガイドは、挿入部2、操作部43、ユニバーサルコード45、コネクタ30の内部を挿通して電気ケーブル32を介して光源装置6に電氣的に接続されるようになっている。また、前記上下用操作ワイヤ及び左右用操作ワイヤは、湾曲部3、可撓部42、操作部43、ユニバーサルコード45、コネクタ30内部に

配設した後述する第1の連結部と湾曲制御装置5の第2の連結部とを連結して湾曲部3を自在に湾曲動作させることができるようになっている。さらに、内視鏡4の処置具挿通用チャンネルに送液用チューブ33などを流体制御装置9を介して挿通することによって観察部位に送液したり、観察部位の液体を吸引することができるようになっている。

【0014】なお、前記湾曲制御装置5に接続されるコネクタ30の先端部30aには、この先端部30aを湾曲制御装置5に接続したとき前記コネクタ30が所定の位置に位置決めされるようにリングなどの弾性を有する位置決め部材30bが配設されている。

【0015】図2に示すようにユニバーサルコード45の先端部に設けられているコネクタ30の内部には、上下用操作ワイヤ及び左右用操作ワイヤを牽引するための動力伝達部19に上下用及び左右用の第1の連結部10がこのコネクタ先端部30aから突出しないように設けられている。

【0016】一方、前記湾曲部3を湾曲させるための湾曲制御装置5には、前記上下用操作ワイヤ及び左右用操作ワイヤを牽引するための動力源としての上下用モータ51及び左右用モータ52とこのモータ51、52の駆動力を第1の連結部10を介してそれぞれの操作ワイヤに伝達するための第2の連結部20が第1の連結部10に対応し湾曲制御装置5から突出しない位置に設けられている。

【0017】すなわち、前記上下用モータ51の駆動軸にはこの上下用モータ51の回転伝達を制御する電磁クラッチ53、駆動軸の偏心を吸収するための第1のユニバーサルカップリング54、ベース台55に図示しないベアリングなどを介して固定された位置決め回転軸56、この位置決め回転軸56の偏心を吸収するための第2のユニバーサルカップリング61そして先端部に第2の連結部20を順次配設して上下用モータ51の駆動力が第2の連結部20に伝達されるようになっている。

【0018】また、左右用モータ52の駆動軸には前記上下用モータ51の駆動軸と同様に電磁クラッチ53及び第1のユニバーサルカップリング54が順次配設され、ベース台55には並列に配設された一組の位置決め回転軸56及び57がタイミングベルト58を介して配設されている。そして、前記左右用モータ52の回転を位置決め回転軸57からタイミングベルト58に伝達して位置決め回転軸56、第2のユニバーサルカップリング61を介して第2の連結部20に伝達するように配設している。

【0019】なお、図3に示すように左右用モータ52の駆動力を位置決め回転軸57から位置決め回転軸56に伝達するタイミングベルト58がたるまないようにするためにアイドル59をタイミングベルト58の中途に配設している。

【0020】また、図2及び図4に示すように前記コネクタ30の内部に設けられている第1の連結部10の回転軸34には動力伝達部19としての第1のベベルギア35が固定されており、この第1のベベルギア35と噛合する第2のベベルギア36が前記回転軸34と直交するように配設されている回転軸37に固定されている。そして、この回転軸37にはスプロケット38が一体的に配設され、このスプロケット38にチェーン39が噛合している。そして、図5に示すようにスプロケット38に噛合しているチェーン39の両端部には内視鏡湾曲部に接続される操作ワイヤが接続されるようになっている。

【0021】さらに、図2、或いは、図6及び図7に示すように第1の連結部10、或いは、第2の連結部20の先端部には一対の案内部11及び被案内部21を設けている。図6及び図7に示すように、例えば、第1の連結部10に設けた案内部11は、中心部に軸方向の盲穴12を有する円筒にスリット13が十字形状となるように形成されている。前記スリット13を嵌合溝として設けたことによって形成された4つの凸部14の先端部15は先端側から後方側に向かって傾斜する略四角錐状の傾斜面を形成している。また、第2の連結部20に設けた被案内部21は、略円錐形状に形成した先端部22を有する円筒に前記スリット13に嵌合する嵌合部23を有する先端側を先細に形成した突起部24を設けている。

【0022】上述のように形成された第1の連結部10及び第2の連結部20を有する内視鏡装置1の作用を説明する。まず、術者は、前記内視鏡装置1を使用するとき、内視鏡2のユニバーサルコード45の端部に配設されているコネクタ30に送水用チューブ33及び電気ケーブル31、32などを接続してコネクタ30の先端部30aを湾曲制御装置5に接続する。

【0023】次に、装置の電源をオンにして内視鏡4の湾曲部3を湾曲操作しながら体腔内を照明して内視鏡4を所望の位置に挿入して観察及び検査・処置を行う。そして、内視鏡使用後、速やかにコネクタ30を湾曲制御装置5から取り外して内視鏡4の滅菌処理を行う。

【0024】このように、コネクタ30を湾曲制御装置接続部5aに接続する際に、コネクタ30の内部に配設した第1の連結部10に設けた案内部11となる凸部14の先端部15を四角錐状に形成すると共に、湾曲制御装置5の内部に配設した第2の連結部20の被案内部21となる突起部24の先端を先細に形成したことによって第1の連結部10と第2の連結部20の中心軸とがたとえ偏心した状態で接続されようとしても被案内部21の先細の突起部24が案内部11の先端部15の傾斜面に沿って嵌合溝であるスリット13に嵌合部23が合致するように挿入されて同軸に接続することができる。

【0025】また、第1の連結部10、或いは、第2の

連結部20に一组の案内部11及び被案内部21を設けたことによって湾曲制御装置5へのコネクタ30の着脱が容易になる一方、第1の連結部10をコネクタ30内部に配設すると共に、第2の連結部20を湾曲制御装置5の内部に配設したので指などが連結部にふれることがなくなるので安全性が向上する。

【0026】さらに、コネクタ先端部30aに配設した接続部材30bが湾曲制御装置接続部5aに形成した溝部5bに嵌合してコネクタ30を所定の位置に位置決めして固定することができる。

【0027】なお、図8に示すようにコネクタ30に電気ケーブル31、32及び送水チューブ33を一体的に接続するジョイント部材81にすることによってコネクタ30と湾曲制御装置5、光源装置6、画像制御装置7などとの接続を一度に行うことができる。

【0028】また、図9に示すように前記動力源の駆動力を鉗子起上用に用いるときの鉗子起常用ワイヤ91を芳香族アラミド繊維などの寄り線92を使用してテフロン93で被覆することによってテフロン93が寄り線92の繊維と繊維との間に浸透して密着性が向上することによって体腔内で起上操作したときの汚物の付着を抑制することができる。

【0029】さらに、前記図5に示すようにスプロケット38に噛合するチェーン39は、中央案内板71とガイド板72との間を移動するようになっている。そこで、前記中央案内板71とガイド板72との間を移動するチェーン39の両端部にガイド板側に突出した凸部73を有するチェーンエンド部材74を配設することによって、このチェーンエンド部材74の凸部73がガイド

板用支柱75に当接することによってチェーン39のストッパの役目をする。

【0030】

【発明の効果】以上説明したように本発明によれば、内視鏡に備えられている可動部に接続する動力伝達部に設けた第1の連結部と、内視鏡の外部に設けた動力源に設けた第2の連結部とを着脱自在であって同軸に連結する内視鏡装置を提供することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】図1ないし図9は本発明の一実施例に係り、図1は内視鏡装置の概略構成を示す説明図

【図2】動力伝達部及び動力源の概略構成を示す断面図

【図3】図2のA-A断面図

【図4】動力伝達部の第1の連結部の側面図

【図5】コネクタ内部の概略構成を示す説明図

【図6】動力伝達部の第1の連結部及び動力源の第2の連結部の側面図

【図7】動力伝達部の第1の連結部及び動力源の第2の連結部の正面図

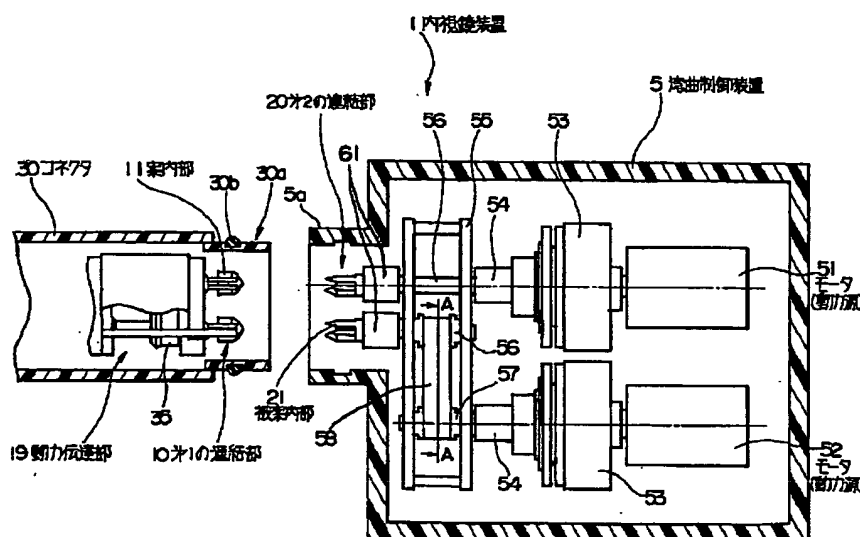
【図8】コネクタの概略を示す説明図

【図9】鉗子起立装置用ワイヤの断面図

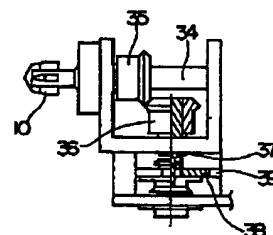
【符号の説明】

- 1…内視鏡装置
- 10…第1の連結部
- 11…案内部
- 19…動力伝達部
- 20…第2の連結部
- 21…被案内部
- 51…動力源（上下用モータ）

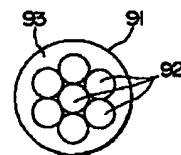
【図2】



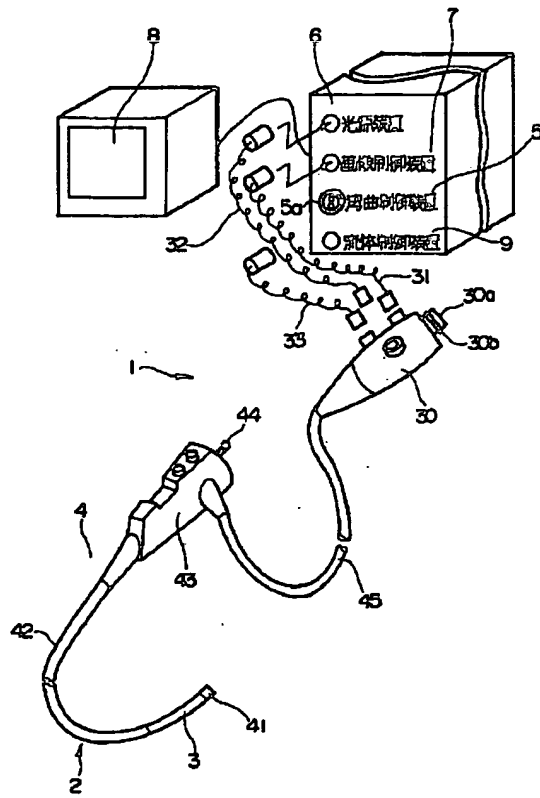
【図4】



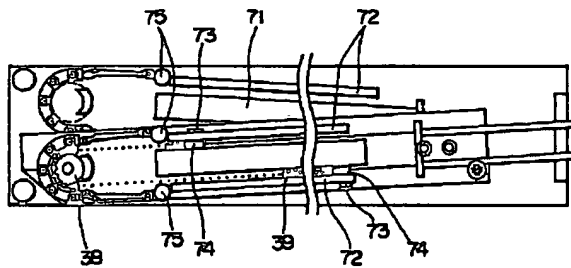
【図9】



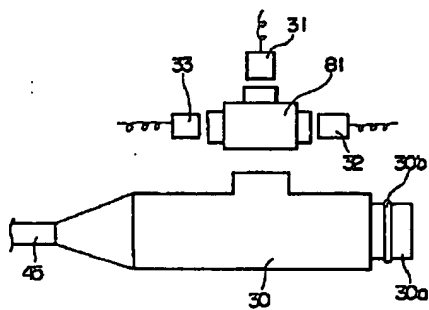
【图1】



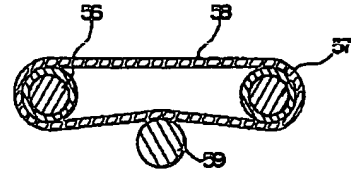
【图5】



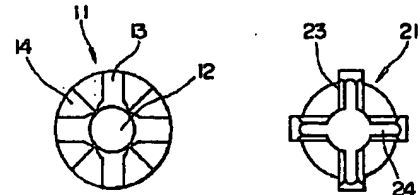
【图8】



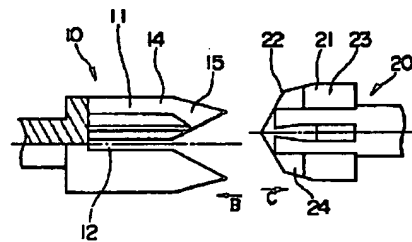
【图3】



【图7】



【图6】



フロントページの続き

(58)調査した分野(Int. Cl.⁷, DB名)

A61B 1/00 - 1/32

G02B 23/24 - 23/26

F16D 1/10